

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3203322 A1

⑤ Int. Cl. 3:
F24D 19/10

② Aktenzeichen: P 32 03 322.2
② Anmeldetag: 28. 1. 82
④ Offenlegungstag: 22. 9. 83

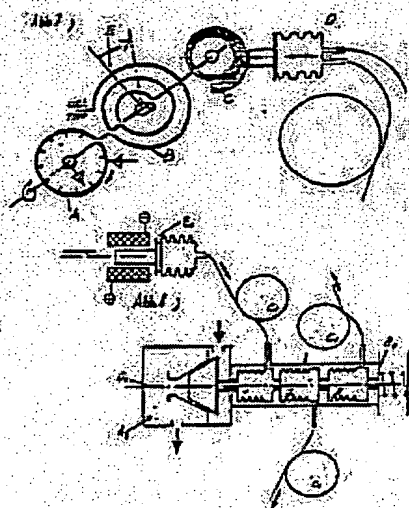
⑦1 Anmelder:
Hilbers, Heinrich, Ing. (grad.), 5205 St. Augustin, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Dehler & Partner
Patentanwälte
40225 Düsseldorf
Postfach 10 15 50

⑤ Energiesparende Absperrung ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher

Energiesparende Absperrung ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher. Die Absperrung der Wärme/Kälte-Verbraucher im Raum erfolgt nach Ablauf einer Aktivierungs-
uhr. Um Energie zu sparen, schließt die Aktivierungsuhr, die von der im Raum befindlichen Person nach beliebig vorgege-
bener Zeit (ein, zwei oder mehrere Stunden), aufgezogen wird, das versorgende Verbraucherventil. Die Aktivierungsuhr ist in einem kraftübertragenden System, das ohne Fremdenergie Stellfunktion weitergibt, eingeschlossen. Das Verbrau-
cherventil ist mittels seiner getrennten Stellglieder an der Ventilachse in der Lage, nach dem Stellbefehl der Aktivie-
rungsuhr, aber auch nach anderen Stellbefehlen, unabhängig zu reagieren. (32 03 322)



DE 3203322 A1

Patent-Schutzansprüche

- 1.) Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher, gekennzeichnet dadurch, daß die Unterbrechung des Energieverbrauches beim Öffnen des Fensters oder Verlassen des Raumes mittels einem kraftschliessenden Kapillarsystems in der Fensterkonstruktion, bei Kipp- oder Wendestellung, die Ventilbewegung zur Absperrung auslöst. Im Falle eines Sessels wird durch Be- und Entlastung über dem dort angebrachten Druckaufnehmer an der Kontaktplatte eine gleichartige Schließänderung bewirkt.
- 2.) Energiesparende Absperrung ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher wie unter 1, dadurch gekennzeichnet, daß Luftsysteme in gleicher Weise in das kraftübertragende System einbezogen werden und Schließ- und Öffnungsfunktion der Luftzufuhr ermöglichen.
- 3.) Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher wie 1 + 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft- und Wasserzuführung getrennt durch Kapillarrohr- und Bowdenzug möglich ist.
- 4.) Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher wie 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung des kraftschlüssigen Systems oder des Bowdenzuges mittels zusätzlicher Schieberanordnung im Öffnungsgriff des Fensters vorgesehen werden kann.
Die Stellung des Gebers wird durch die Mittel-, Oben- oder Untenstellung des Handgriffes so verändert, daß das angeschlossene Stellglied eine entsprechende Funktionsbewegung ausübt.
- 5.) Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher wie 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Systemanordnung sowohl direkt bei Neu-Anlagen, aber auch bei vorhandenen Anlagen nachträglich vorgesehen werden kann.
- 6.) Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte Verbrauch wie 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch konstruktive Erweiterung der bekannten Thermostatventile für Ein- oder Mehrwasserkreise, mittels zusätzlicher Dichtflächen am Ventilstößel, diese auch für das Absperrsystem benutzt werden können. Es ist auch möglich, solche Absperrungen parallel den Thermostatventilen anzuordnen.

-2-

- ENSDOCID: <DE 3203322A1 1>

Energiesparende Absperrungen ohne Fremdenenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher.1.0 Einführung:

Wärmeverbraucher zur Beheizung, Kühlung, Belüftung von Räumen sind nur dann optimal eingesetzt, wenn die Wärme nur für die Behaglichkeit der im Raum befindlichen Personen ausgenutzt wird. Verschiedene technische Mängel und Gewohnheiten stellen dieses Prinzip in Frage. Hierdurch entsteht erhebliche Verschwendung von Energie im Betrieb der Gebäudetechnik. Das Fehlen billiger und geeigneter Regulier- und Absperrmöglichkeiten ist der Grund dafür.

Wenn der Raum durchlüftet wird oder unbesetzt ist, sind Heiz- und Kühlenergieanwendung im Räume beinahe oder völlig unnötig. Verhaltensgesteuert Ein- und Ausschaltmechanismen sollen daher diese Verschwendung verhüten.

1.1 Möglichkeiten:

Die allgemein bekannteste Form des Energieverbrauches im Räume ist der Heizkörper, der mit thermostatgesteuertem Ventil ausgerüstet ist. Die Funktion der anpassbaren Temperaturkonstanz wäre zu erweitern, indem bei geöffnetem Fenster oder bei nicht mit Personen besetztem Raum der Heizkörper sich selbsttätig abstellt, ohne daß ein Eingriff durch Personen erfolgt. Die Vielzahl der Anwendungsfälle von Raumheizungstechniken macht es erforderlich, solche Mechanismen zu verwenden, die technisch einfach und wirtschaftlich sind und nachträglich noch in eine schon bestehende Anlage eingebaut werden können.

Gemäß Abb.1 wird der Wasserkreis ein- oder mehrere Heizkörper im Räume selbsttätig absperrten, sobald ein oder mehrere Fenster geöffnet werden. Es ist dabei gleichgültig, ob der Fensterflügel gewendet oder gekippt wird. Ein Kontakt, bestehend aus einem Druckaufnehmer 2a - a und einem Drücker 2a - d auf dem schwenkbaren und festen Flügelposten des Fensters befestigt, löst die Schließ- oder Öffnungsbewegung des Ventiles für den Wasserdurchfluß an Heiz- oder Kältemittelverbraucher aus.

Abb. 2a und 2b stellt solch eine Kontaktstelle dar. Dieselbe besteht aus einem Wellrohr-Druckkörper mit Kapillarverbindungen zum Schließsystem.

Die Kapillarverbindungen für die Übertragungen der Kräfte in Form des Ausdehnungsmediums verbindet das System. Im Falle von Kunststoffprofilfenstern kann aus Gründen der zweckmässigen Verlegungsart diese Kapillarrohrverbindung innerhalb der Rohrprofile geführt werden (Abb. 2a - c). Eine leichte Montage, auch nachträglich, ist durch diese Ausführungsart gegeben.

1.2 Das Kräfteübertragungssystem ohne Fremdenergie Abb. - 3 -

Die hier beschriebene selbsttätig wirkende Absperrfunktion entspricht dem bekannten System der Temperaturregelung mittels Ausdehnungsmedien in Fühlkörpern und Kapillarrohren. Gleich wie durch eine solche Einrichtung, die den Ventilhub verstellt, soll die Ventilabsperung - 3 a - für den Wasserkreislauf oder die Absperrklappe für die Luftzufuhreinrichtung betätigt werden. In jedem Anwendungsfall kann durch eine solche Einrichtung die Wasserzufuhr zum Heizkörper oder beispielsweise die Kalt-/Warmwasserzufuhr zum Lüftungsgerät oder die Luftzufuhr zu einem solchen Gerät reguliert werden.

1.3 Der Vorteil der Absperrereinrichtung ohne Fremdenergie

Bekannt sind die hier genannten Absperrmöglichkeiten zur Einsparung von Energie in Form von Bedienungsarmaturen mittels Elektro-, Pneumatik-, Hydraulik-Fremdenergieantrieb. Im Falle einer großen Stückzahl von Wärmeverbrauchern in einem Gebäude ist diese Versorgung mit Fremdenergie sehr kostenaufwendig, da Kabel- oder Rohrleitungen sowie die dazu benötigten Armaturen, Verteiler und Schaltschränke, besonders kostspielig sind. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung bei der Planung für eine Gebäudetechnische Anlage u.v.b. führt oft zu der Entscheidung, von dem Vorhaben Abstand zu nehmen.

Die hier beschriebenen Regulier- und Absperrsysteme sind wesentlich wirtschaftlicher und in der technischen Ausführung problemloser.

1.4 Anwendungsmöglichkeiten im Sinne der Energieeinsparung

Die in modernen Verwaltungsgebäuden üblichen Büroräume werden geheizt und gekühlt durch Einrichtungen, die vom Planungskonzept her für den jeweiligen Raum vorgegeben sind. Die im Raum befindlichen Personen

-5-

-5-

(meist nur eine Person) sind als Bezugsgröße für diese Energieanlage anzusehen.

1.5 Beschreibung der Energieeinsparung

- a) Das Fenster wird geöffnet, weil die im Raum befindliche Person oft ein Bedürfnis nach frischer Luft hat. Hierdurch werden die Energiekosten unnötig vergeudet, weil die Wärme/Kälte durch das offenstehende Fenster verloren gehen. Die Forderung, die durch Klimaanlage belüfteter Räume mit nicht zu öffnenden Fenstern auszurüsten, ist nicht mehr zu halten, weil das Bedürfnis, jederzeit frische Luft von aussen in den Raum hineinzulassen, nicht zu unterbinden ist. Auch die betreffenden Aufsichtsbehörden unterstützen diesen Wunsch aus Gründen der Hygiene und Gesunderhaltung.
- b) Ein weiterer Vorgang im normalen Bürobetrieb entsteht dadurch, daß in einem großen Bürogebäude ca. 15 - 20 % der Personenzahl während des Tagesablaufes in ihren Räumen nicht anwesend sind (Dienstreisen, Urlaub, Krankheit). Während dieser Zeit können die Betriebskosten aufwendiger Anlagen für die Raumerwärmung / Klimatisierung aus Gründen der nicht geeigneten Technik meist nicht eingespart werden.
- c) Verläßt die Person den Büroraum (besonders in einem Einzelpersonenraum), so sollten sich die vorgenannten Anlagen selbsttätig schließen. Da nach den üblichen Gepflogenheiten ein Büro mit Schreibtisch und Schreibtischsessel ausgerüstet ist, (letzterer beweglich, meist auf Rollen fahrend), wird in der Arbeitszeit Tisch und auch Sessel hauptsächlich benutzt. Der Stuhl wird durch das Gewicht des Sitzenden zusätzlich belastet. Eine Kontaktplatte im Bewegungsbereich unter dem Stuhl wird durch das Gewicht des Sitzenden zusätzlich belastet. Eine Kontaktplatte im Bewegungsbereich unter dem Stuhl, Abb. 6 a, (diese kann unter dem Teppichboden im Fußbodenestrich angeordnet werden), wird durch das erhöhte Gewicht niedergedrückt und über das Druckelement, Abb. 3 d, eine Veränderung im kraftübertragenden System ausgelöst. Auf diese Weise wird das Absperrventil für Kalt/Warmwasser oder Luftklappe geschlossen/geöffnet. Eine kurzzeitige Nichtbenutzung des Stuhles wird die Energiesysteme auch absperren. Dies führt jedoch nicht, wie in der Praxis bekannt, zu fühlbaren Veränderungen in der Behaglichkeit des Raumes.

1.6 Gesichtspunkte in der Abschaltung der Energien

Wie vorstehend angeführt, ist sowohl die Unterbrechung des Heiz-/Kühl-Mediums und Luftzuführungssystems möglich. Es kann jedoch erforderlich werden, daß die Energien nur über Heizungs-/Kühlwasser unterbrochen werden sollen. Die Luftzufuhr soll aus Gründen der Raumpülung oder Temperaturanhebung über die Frostschützgrenze oder zur Nachtraumauskühlung weiter betrieben werden. Das vorher beschriebene System muß daher diese Variationsmöglichkeiten berücksichtigen. Luftabsperrrungen können sowohl im System des Kraftübertragenden Mediums mit eingeschlossen werden. Es ist auch möglich, den Luftzufluß durch Bowdenzug unabhängig davon sowohl bei der Bedienung des Fensters als auch bei der Sessel Be- und Entlastung als selbsttätige Funktion auszunutzen. Auch der Bowdenzug läßt sich im Hohlprofil des Fensters (Abb. 2 a - c) oder im Estrichbelag unter dem Teppichboden zweckmässig installieren.

1.7. Die Anordnung der selbsttätigen Absperr- und Reguliereinrichtungen im Raume

Aufgrund der vorgeschriebenen Raumaufteilung ist die Anordnung des Schreibtisches, Stuhl, Fenster usw. einem bestimmten festen Maßsystem unterworfen. Der Abstand der Druckaufnehmer als Regelgeber, Abb. 3, liegt im Abstandsbereich kleiner oder gleich 2 meter. Die bekannten druckübertragenden Systeme mit Kapillarrohren sind daher als kraftübertragendes Element immer geeignet. Die Anordnung des Kraftübertragenden Systemes zur Absperrung/Regulierung der verschiedenen Verbraucher kann beliebig auf weitere parallel liegende Systeme ausgedehnt werden (z.B. 2 Heizkörper oder 2 Hochdruckklimageräte an einem Absperrsystem) usw. Es wird weiterhin in Vervollkommenung der Technik möglich, daß die Absperrung der Warmwasser-/Kaltwasserläufe durch entsprechend konstruktive Erweiterung der bekannten Ventile für thermostatische Regelung von Wasserkreisen erfolgen kann. Es kann in diesem Zusammenhang der Ventilstößel verlängert und um weitere Absperrzonen vergrößert werden. Schliesslich ist auch die zusätzliche Anordnung von Absperrventilen parallel zum vorgesehenen thermostatischen Ventil möglich. Auch die Kombination eines Luft/Wasserbereiters ist gegeben.

-4-

-7.

Das System besitzt den Vorteil, daß die Einrichtung zur Absperrung in ein vorhandenes System durch nachträglichen Einbau vorgesehen werden kann, ohne daß hierdurch wesentliche Veränderungen im Gesamtsystem Gebäudetechnischer Anlagen zu berücksichtigen sind.

Energiesparende Absperrung ohne Fremdenergie für Wärme/Kälte-Verbraucher.

Um die Heizzeit in einem Raum ohne momentane Einwirkung auf die Absperrung in zeitlicher Abgrenzung zu beeinflussen, ist ein Aktivierungsschalter vorgesehen (Abb. 7). Derselbe ist im Kreislauf der kraftübertragenden Hydraulik eingefügt. Er besteht im wesentlichen aus der energieladenden Kraftdose mit Spannfeder. Die Spannradel stellt ein solches Element dar; sie hat die Aufgabe, die Absperrung zu verstellen, indem der Druckbalg des hydraulischen Systems in seinem Volumen verändert wird. Es handelt sich bei dem Aktivierungsschalter um die Kombination dieser Kraftdose mit in beliebig zeitlichen Abständen aufziehbare Uhrwerk. Der Vorgang gleicht dem Prinzip der bekannten Eieruhr. Ein Beispiel dieser Kombination stellt Abb. 7) dar. Über das Zählwerk A) und die sich spannende Feder B) sowie dem exzentrischen Nocken C) läßt sich der Stößel des Druckbalges D) auf und ab bewegen. Sobald die Feder durch die Bewegung des Hebels von E) aufgezogen wird, wirkt die Aktivierungsuhr nach der vorgegebenen Zeiteinstellung eine oder mehrere Stunden auf die Energieeinspeicherung der Kraftdose. Der Druckbalg B) wirkt nach Ablauf der Nockenwalze und schließt oder öffnet je nach Aufgabenstellung auf dem beschriebenen Weg das Stellglied an die Absperrung.

Die Person im Raume muß diesen Aktivierungsschalter von Zeit zu Zeit aufziehen. Die gewünschte Energieeinspeicherung tritt ein, sobald durch die Nockenebene bedingt, die Stößelbewegung stärker verändert wird. Sie verändert die Druckverhältnisse im Hydraulikkreis nur dann, wenn wiederum vorhanden neu aktiviert wird.

Sofern mehrere kraftübertragende Steuerkomponenten in den Hydraulikkreis des Absperrsystems eingebunden sind, ist durch geeignete Druckstufungselemente der jeweilige Wirkungsbereich ansprechbar auf den ein bestimmter Druckbalg reagiert. Das ist möglich, indem der Druckbalg für verschiedene, auch nachträglich korrigierbare Federkonstanten ausgelegt wird.

-g-

-9.

Es können auch Widerstände in Form von Reduzierventilen im Gesamtwirkungskreis der Hydraulik in gleich sinnvoller Weise einwirken.

Somit ist möglich, daß die Betätigung des Druckbalges, beispielsweise auf den Fensteröffnungs- und Schließeffekt, nicht aber auf andere Druckbälge oder Funktionsbereiche einwirkt.

Es ist auch möglich, daß die Krafthydraulik durch jeweils voneinander getrennte Systeme, also Parallelsysteme, auf die Absperrung nicht aber auf den Bereich eines anderen hydraulischen Wirkkreises einwirken können.

Sofern beispielsweise mehrere Fenster in einem Raum mit Druckluft ausgerüstet werden müssen, sind in gleicher Weise Druckstufen- oder einzelne unabhängige Kraftübertragungskreise vorzusehen.

Kombination bei automatischen Systemen.

Das hier beschriebene Verfahren zur Absperrung ohne Fremdenergie kann auch wahlweise in ein System der Steuerungsregelung mit Fremdenergie eingebunden werden. Es ist also möglich, daß in einem geordneten Steuermechanismus in Form einer zentralen Leittechnik im Gebäude, Einfluß auf Raumheizungsanlagen ausgeübt werden kann. Im Hotel können beispielsweise auf diese Weise Räume vorgeheizt werden oder abgestellt werden. Das vorgesehene System kann daher mittels eines durch fremde Hilfsenergie angetriebenen Elementes Einfluß nehmen und ebenfalls die Absperrung betätigen. (Abb. 8-E1)

Vielzweckabspernung, Abb. 8

Verschiedene Stellgrößen können auf das Absperrventil einwirken. Um die kraftübertragenden Systeme der Hydraulik untereinander nicht zu beeinflussen, wird der Ventilstößel B 1) durch die Ausdehnungsbälge - 1 - 3 - unterbrochen. Das Ventil A 1) öffnet oder schließt sich je nach Funktion - Umkehrung ist möglich - . Die Bewegung der Stößelachse D 1) ist möglich, wenn eines der Stellglieder C 1) im Volumen verändert wird. Die Anzahl der Druckbälge ist beliebig. Es ist auch möglich, daß die Ausdehnung eines Druckbalges nach gewolltem Funktionsablauf des Ventiles A 1) öffnet und wieder schließt. Der Eingriff auf das System mittels verschiedener Steuersysteme bzw. Funktionen im Peripheriebereich ist somit gegeben.

- 10.
Leerseite

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3203322
F24D 19/10
28. Januar 1982
22. September 1983

3203322
- 15 -

15-00-00
Abb - 1 -

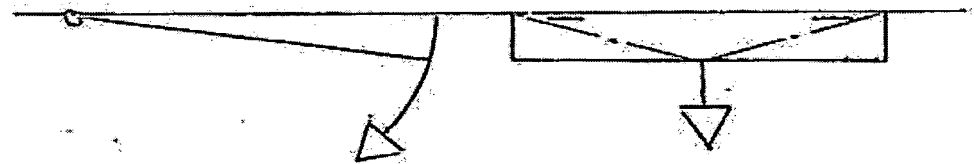
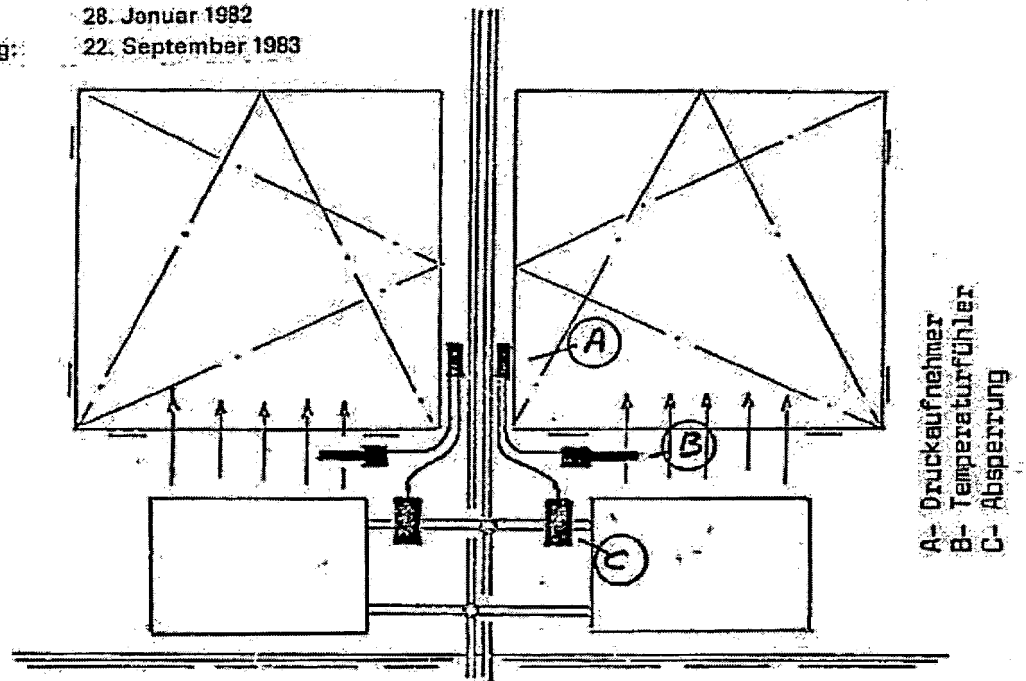
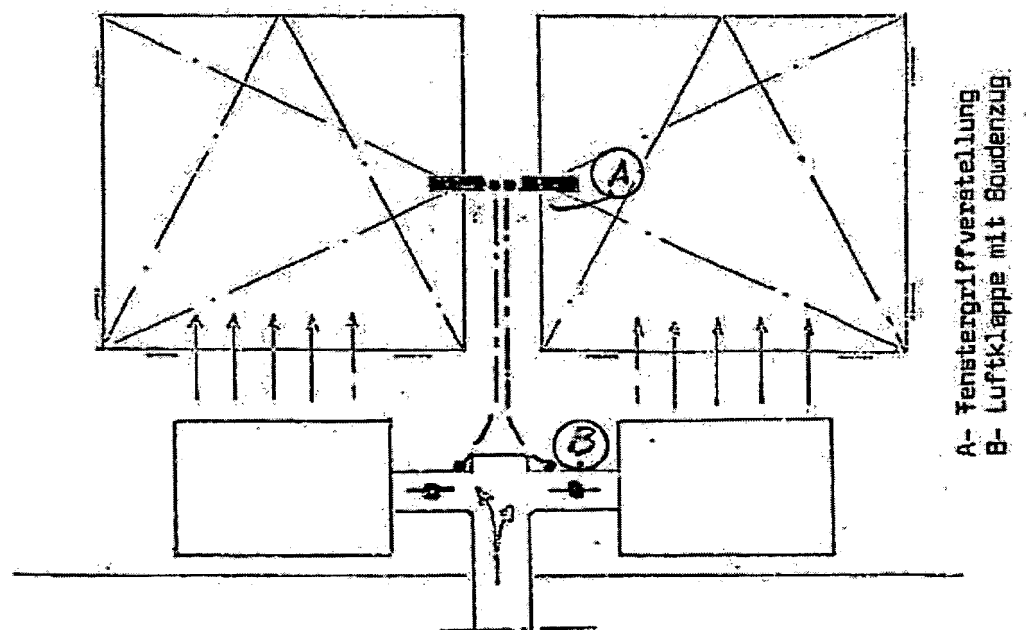


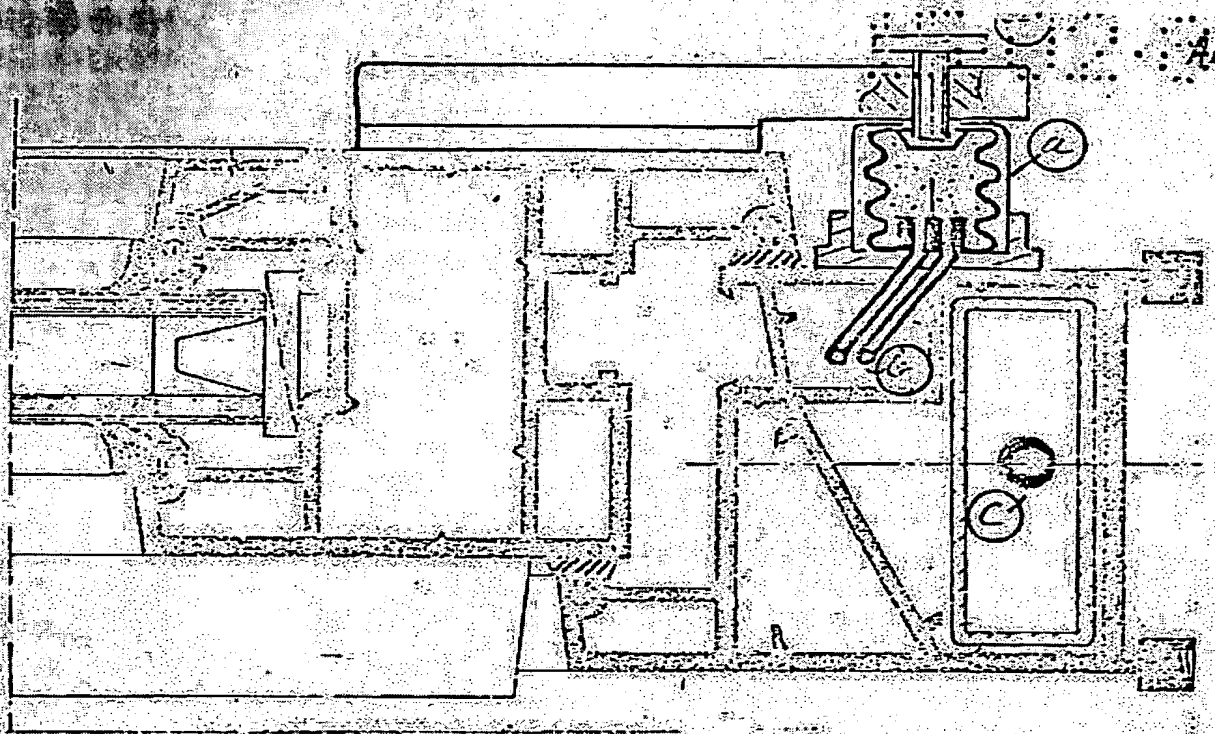
Abb - 4 -



3203322

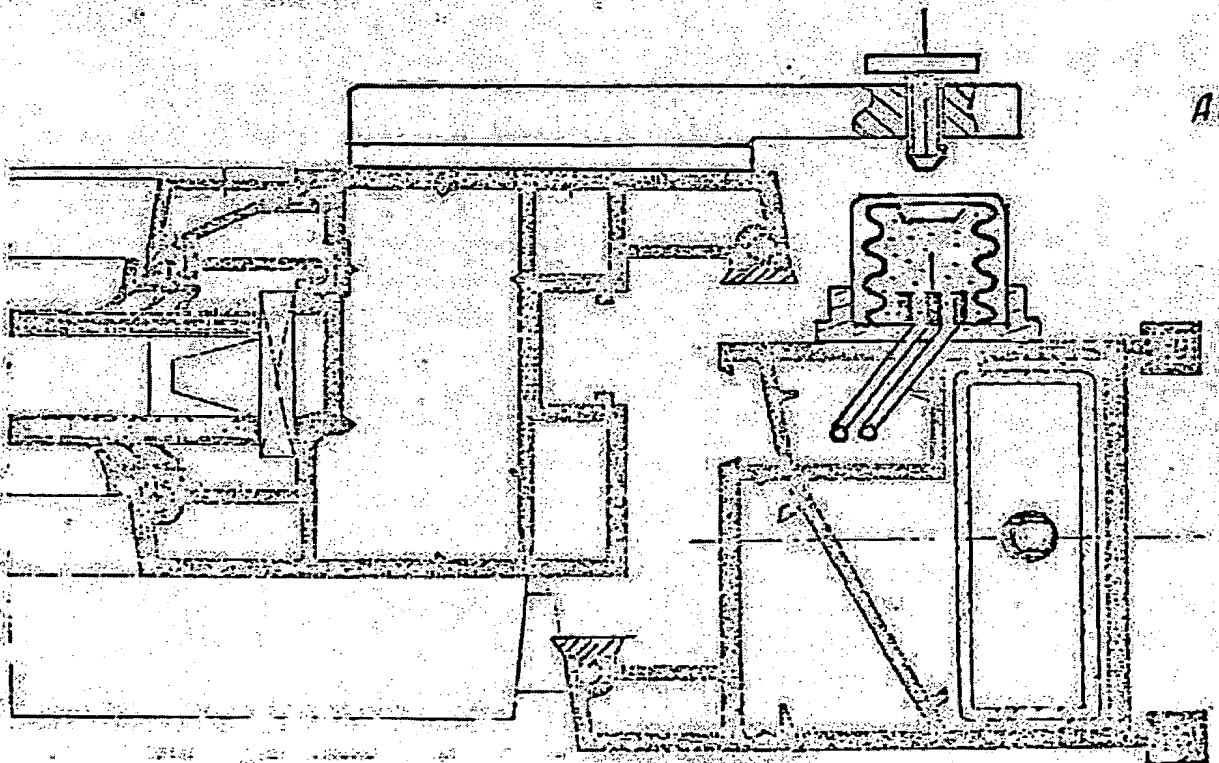
- 11 -

Abb. 2c



- a - Druckaufnehmer
- b - Kapillarrohre
- c - Bowdenzug
- d - Drucker

Abb. 2e



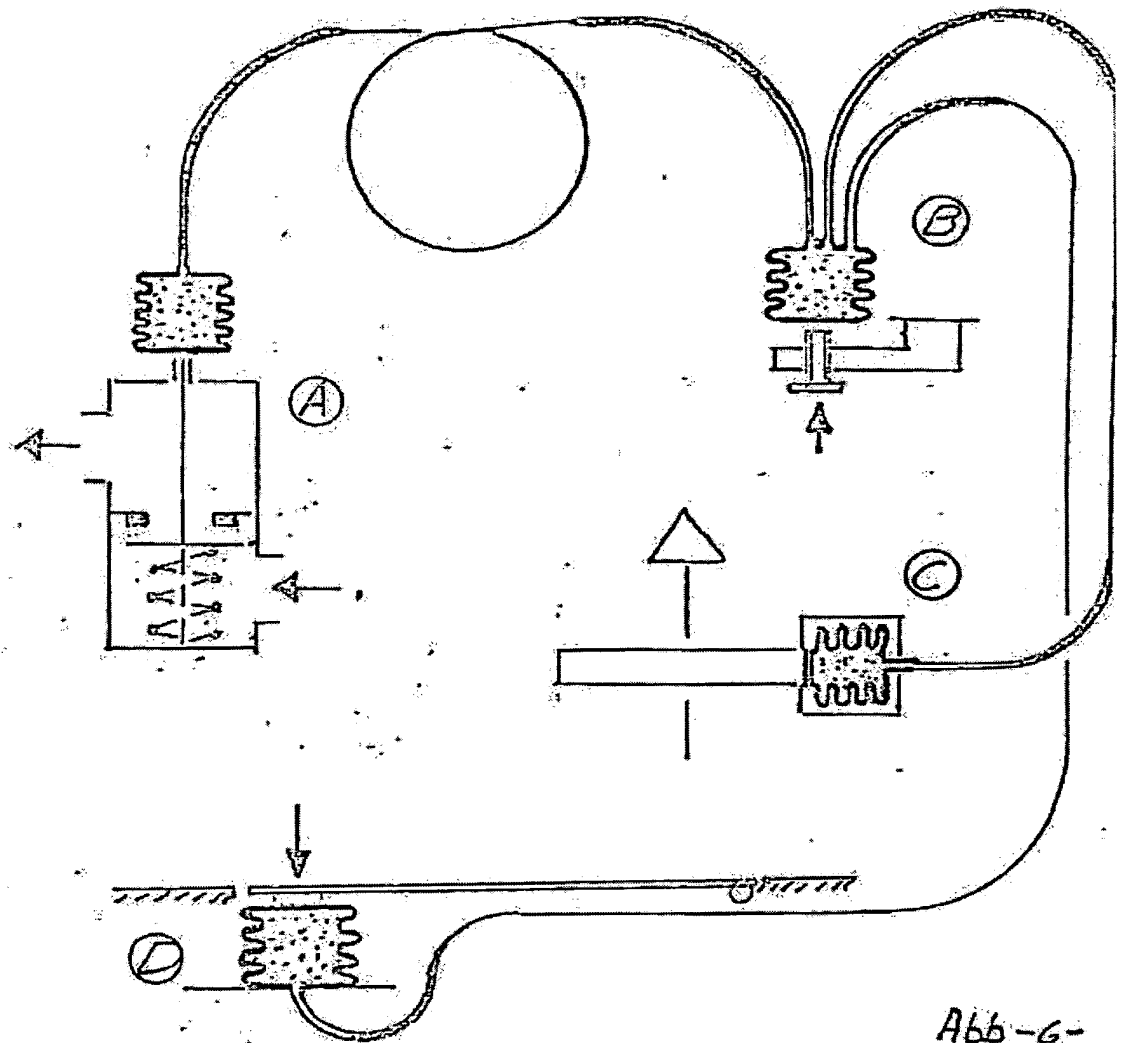
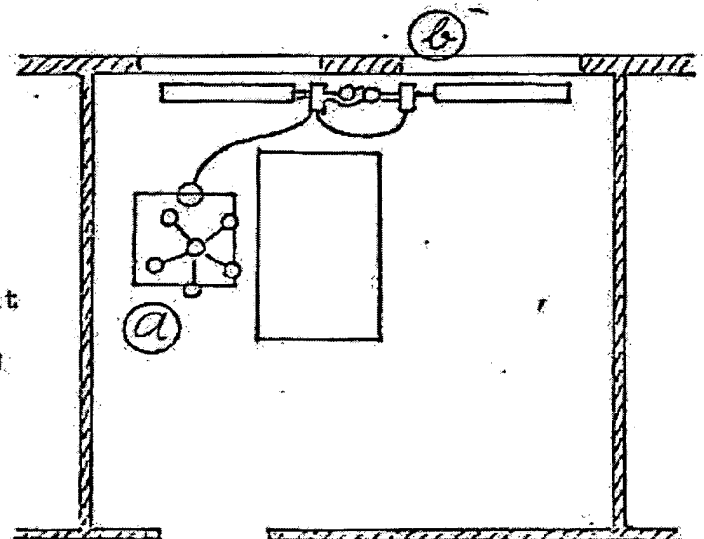


Abb.-6-

- A - Ventil
 B - Fensterelement
 C - Temperaturfühler
 D - Kontaktplatte mit Druckaufnehmer

- a - Kontaktplatte mit Sessel
 b - Ventilabsperreng

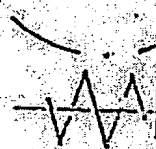
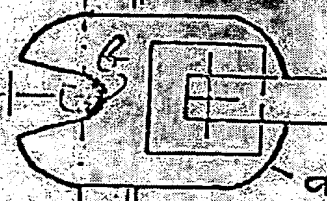
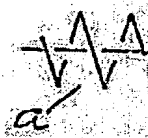
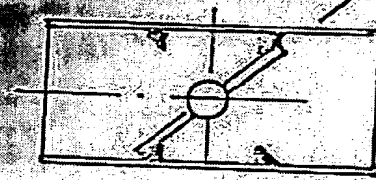


3203322

ADD-5

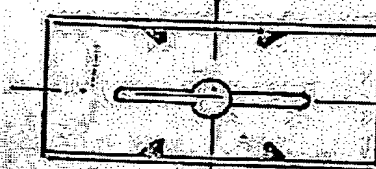
WENDE

①

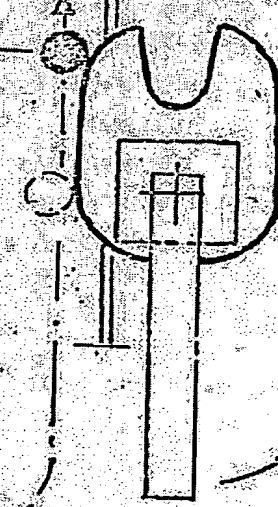


24

②

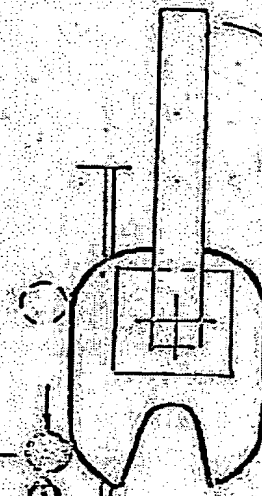
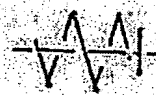
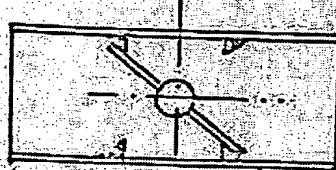


LUFT



KIPP

③



- a - Andrückfeder
- b - Endpunkt des Bowdenzuges
- c - Bowdenzug
- d - Hubplatte am Fenstergriff

Abb 7)

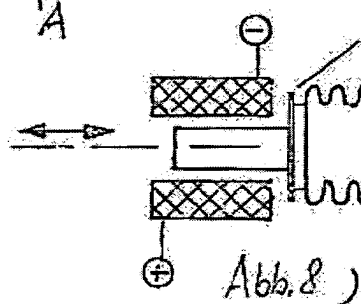
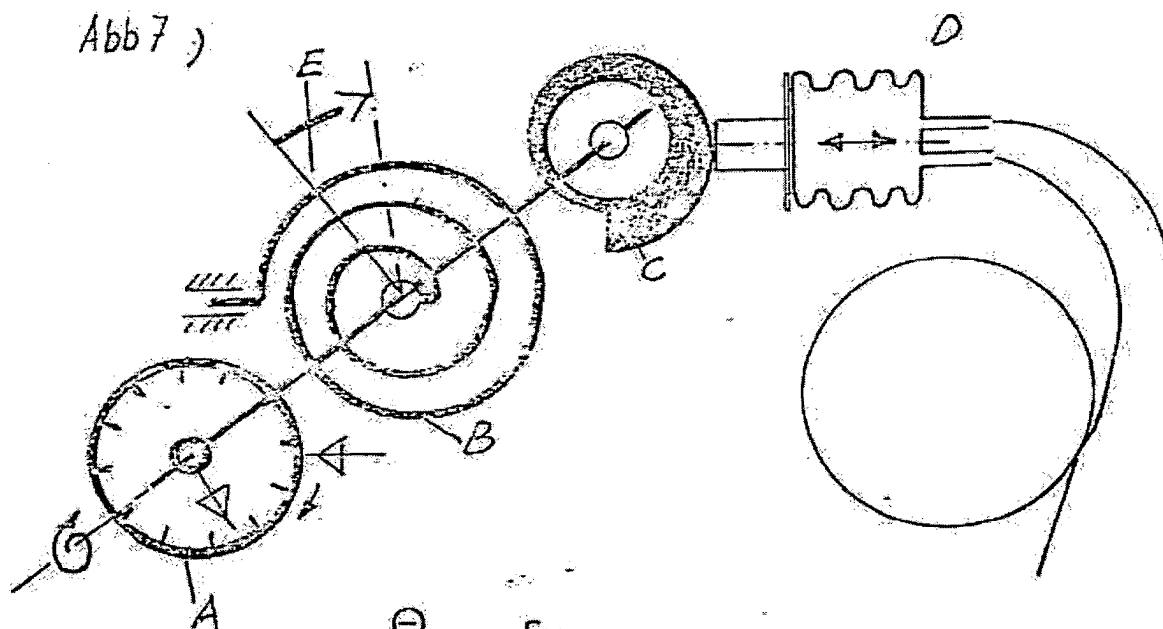
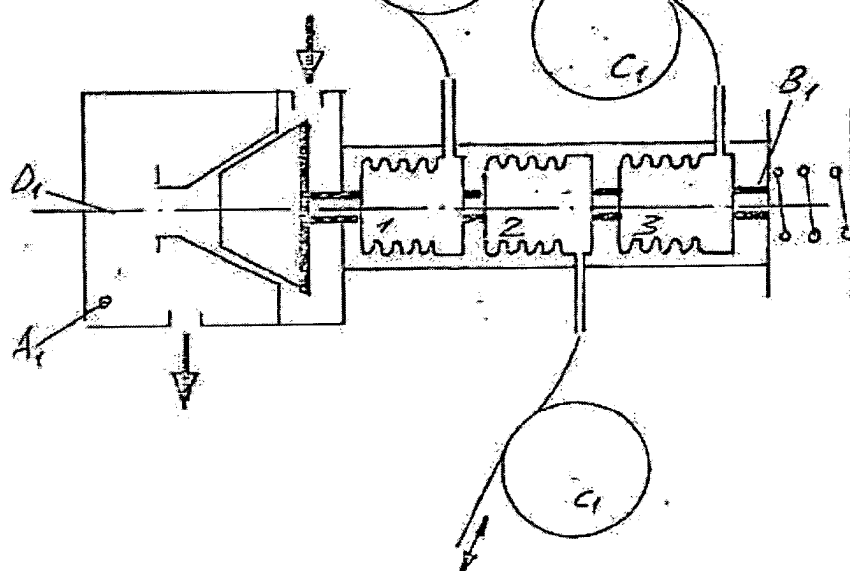


Abb. 8)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)